



TITLE:

CTを利用しての診断法の試み

AUTHOR(S):

藤田, 民夫

CITATION:

藤田, 民夫. CTを利用しての診断法の試み. 泌尿器科紀要 1981, 27(7): 875-879

ISSUE DATE:

1981-07

URL:

<http://hdl.handle.net/2433/122915>

RIGHT:

CT を利用しての診断法の試み

名古屋保健衛生大学医学部泌尿器科学教室（主任：名出頼男教授）

藤 田 民 夫

DIAGNOSTIC TRIALS USING CT SCANNING IN UROLOGY

Tamio FUJITA

From the Department of Urology, Fujita Gakuen University, School of Medicine, Toyoake, Japan

(Director: Prof. Yorio Naide)

We attempted various new diagnostic trials using CT scanning. The results obtained were:

- 1) Twelve transplanted kidneys were scanned after bolus contrast administration. Enhancing indices (EI) calculated from the formula:

$$EI = \frac{\text{CT numbers 10 minutes after injection}}{\text{CT numbers before injection}}$$

were inversely proportional to serum creatinine.

- 2) CT guided puncture was successful in percutaneous nephrostomy in 3 of 5 cases of obstructive uropathy and in 5 cases of renal cystic disease.
- 3) Emergent CT scans were diagnostically useful in 9 cases of urinary tract injury to indicate the surgery.
- 4) CT scans after perivesical pneumography in 5 cases of the vesical tumor disclosed the perivesical invasion.
- 5) Cervical CT scans was performed as localization study of parathyroid gland in 3 cases of secondary hyperparathyroidism in chronic renal insufficiency. More than 1400 mg of parathyroid gland in the neck was clearly visualized on cervical CT scans.

I 緒 言

近年 CT 診断法が泌尿器科領域に導入されて以来、泌尿器科的疾患の診断法の変化は目覚ましいものがある。当泌尿器科においても 1977 年 12 月以来、日立 CT-3 を用い各種疾患に対し CT を施行してきたが、同時に CT を利用しての診断法の試みを行ない検討してきたので報告する。

II 対 象

症例は当泌尿器科へ入院した 36 名と、社会保険中京病院泌尿器科へ入院した 3 名の腎性副甲状腺機能亢進症患者である。

III 方法および結果

1) contrast enhancement

すでに報告したごとくわれわれは 2 ml/体重 kg の 60% Angiografin® の急速静注による contrast enhancement を腎機能の正常な 10 名と、同種腎移植後の 12 名に行ない、enhancing index（静注 10 分後の CT 値÷静注前の CT 値）を算出したところ（Fig. 1）、血清 creatinine との間に有意な逆相関を認めた¹⁾。

2) 腎 CT 透視下穿刺法

方法：腹臥位にて腎 CT を行ない、穿刺部位刺入角度および刺入深度を決定した後、CT 透視で穿刺針の位置および方向を確認しながら穿刺を行なう。穿刺終了後必要に応じて検体採取、造影を行なう。腎瘻用

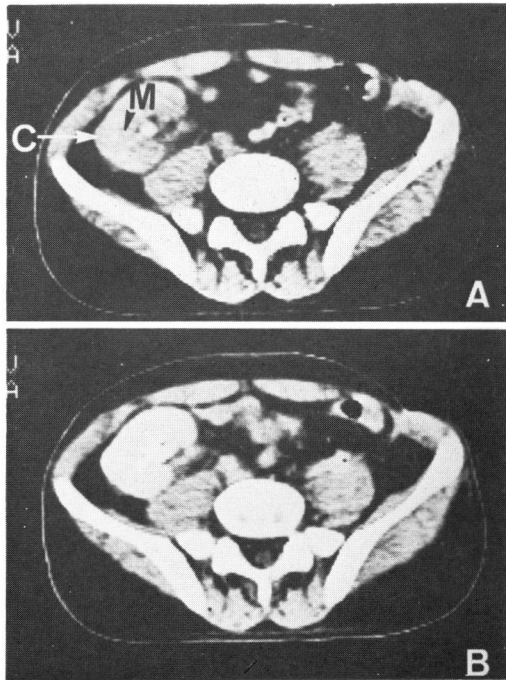


Fig. 1. 移植腎 CT による enhancing index (EI) の計算 (Case 1060961, 血清 creatine 2.6 mg/dl) A: 静注前 B: 静注10分後 C: 皮質 CT 値, M: 髓質 CT 値
 $C_A 55.6 \pm 4.4$ $C_B 106 \pm 8.4$ $EI(C) 1.94$
 $M_A 60.9 \pm 8.2$ $M_B 107.1 \pm 4.5$ $EI(M) 1.76$

catheter 挿入も同様の方法で行なう²⁾.

結果: (1) 5 例に腎嚢胞穿刺造影および細胞診を行ない, 4 例は良性嚢胞と診断し得たが, 嚢胞穿刺が不成功であった 1 例に試験開腹したところ, 腎杯憩室に発生した移行上皮癌であった. Fig. 2 はこの症例の CT 像であるが嚢胞内壁の不整が特徴的である.

(2) 経皮的腎盂造影および経皮的腎瘻術を, 尿路閉塞による急性腎不全の 5 例に試みた. 全例に腎盂造影は行ないえたが, 腎瘻術は 3 例に成功し, 2 例は不成功

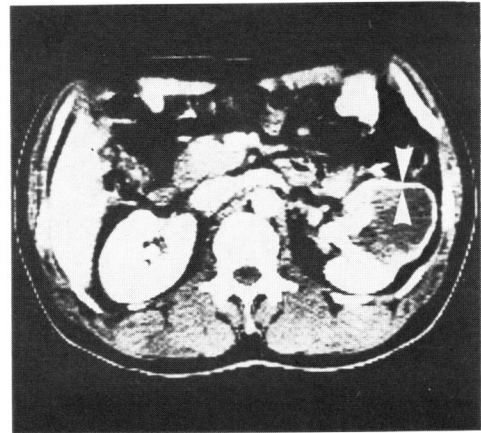


Fig. 2. 腎杯憩室に発生した移行上皮癌 (Case 1008757) 嚢胞壁の肥厚及び内面の不整を示す.

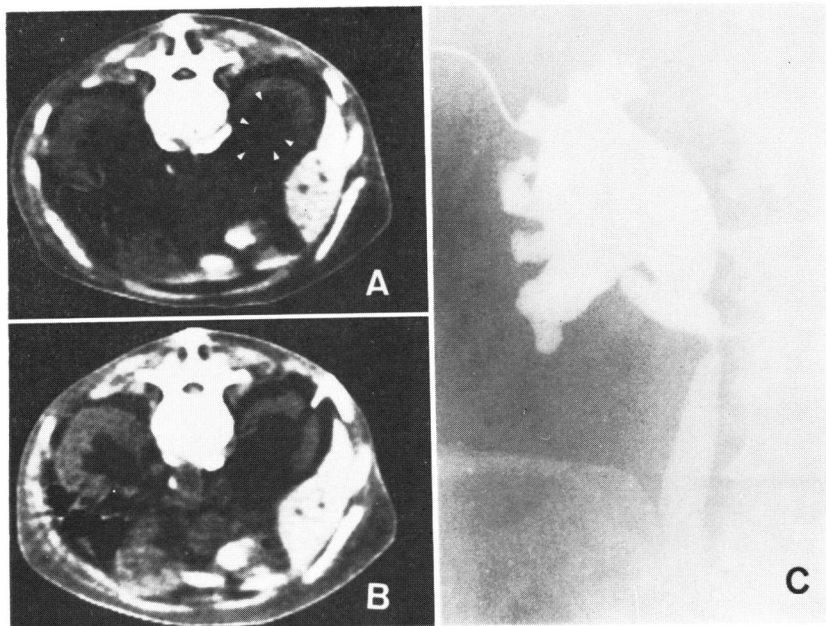


Fig. 3. 経皮的腎瘻術 (Case 0719307) A: 拡大した腎盂を示す(矢印). B: 穿刺針が腎盂に達している. C: 留置した腎瘻カテーテルよりの腎盂造影像を示す.

であった。不成功の理由は、1例は腹臥位がとれなかったこと、1例は急速な尿管閉塞のため水腎症が軽度であったためであった (Table 2)。Fig. 3 に成功症例の腎穿刺および腎瘻 catheter よりの腎盂造影を示した。

3) 腎および尿路外傷後の緊急 CT

方法：外傷後著明な血尿をきたし、尿路損傷を疑わしめる患者に対し、緊急に CT 診断を行なう。

結果：9例に施行した結果、3例では膀胱損傷の鑑別診断に、6例の腎損傷の症例では、その損傷の程度

の診断および治療法の決定にきわめて有用であった (Table 3)。Fig. 4 に腎が中央部で完全断裂し、腎摘に至った症例の CT 像および大動脈造影像を示した。

4) 膀胱周囲気体造影法と CT

方法：CT 透視下で膀胱周囲に、経会陰的および後恥骨的に空気をおのおの約 400 ml 注入し、膀胱内にも空気を注入した後 CT を行なう。

結果：5例に行なったところ、CT 上壁外浸潤性2例、壁内浸潤性2例、表在性1例と判断されたが、全例手術的な診断とはほぼ一致することが確認された (Table 4)。Fig. 5 A は壁外浸潤性、Fig. 5 B は表在性の症例を示す。

5) 腎性二次性副甲状腺機能亢進症患者の頸部 CT

方法：甲状切痕より胸骨の頸切痕に向かい 0.5～1 cm 間隔で CT scan を行ない、その後副甲状腺摘除術を行ない手術結果と照合した。

結果：3例に行なったところ、1400 mg 以上の腺

case No.	age & sex	cytology	cystography
0762072	47 M	class I	smooth cyst wall
0586161	70 M	class I	smooth cyst wall
0961140	62 M	class I	smooth cyst wall
0497282	47 M	class I	smooth cyst wall
1008757	42 M	failed*	

* Transitional cell carcinoma in pericalyceal diverticulum was revealed on surgical exploration

Table 1. Subjects of CT guided renal cystography.

case No.	age & sex	primary disease
successful cases		
0522693	35 F	uterine cancer
0719307	77 M	vesical cancer
0353328	57 F	uterine cancer
failed cases		
0054101	60 F	uterine cancer
0158623	73 F	uterine cancer

Table 2. Subjects of CT guided nephrostomy.

case No.	age & sex	injury	treatment
0961507	22 M	kidney	nephrectomy
0608041	38 M	kidney	nephrectomy
0783713	32 F	kidney	palliative
0724556	60 M	kidney	palliative
062486	20 M	kidney	palliative
0368538	16 M	kidney	palliative
1103538	20 M	bladder	closure of the defect
1064101	47 F	bladder	palliative
1091395	31 M	bladder urethra	palliative

Table 3. Injuries of the urinary system.

case No.	age & sex	CT diagnosis	pathological diagnosis
0975078	55 M	superficial	TCC* stage B ₁
1021362	69 M	intraluminal	TCC+SCC ^o stage C
0779260	70 M	extravesical	TCC stage D
0918385	64 M	extravesical	adenocarcinoma stage D
1072617	32 M	intraluminal	leiomyosarcoma stage C

* transitional cell carcinoma ^o squamous cell carcinoma

Table 4. Perivesical pneumography of bladder tumor.

case No.	age & sex	weight of VPTG*	weight of NVPTG**
# 1	44 F	1950, 1850, 1400	220
# 2	33 M	3500	200, 200
# 3	37 M		600, 300, 50

* visualizing parathyroid gland (mg)

** nonvisualizing parathyroid gland (mg)

Table 5. Cervical CT scans before parathyroidectomy.

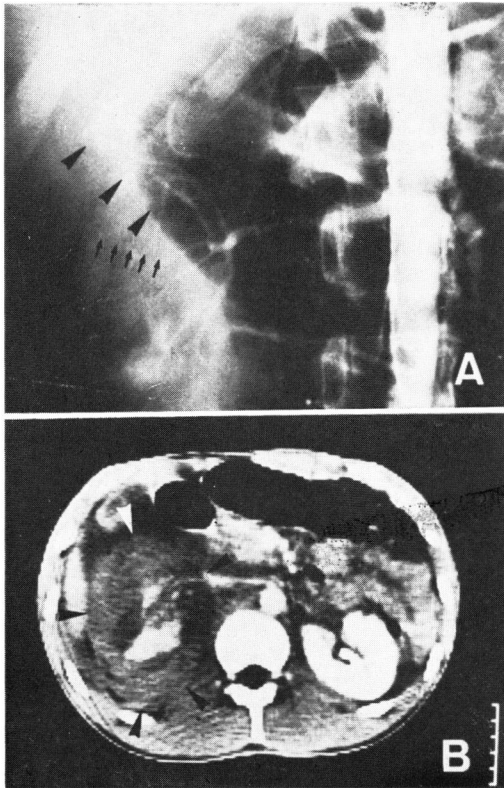


Fig. 4. 腎外傷 (Case 0961507)
A: 腎実質の断裂面を示す (矢印).
B: 腎周囲への著明な血腫形成及び造影剤の
溢出を示す.

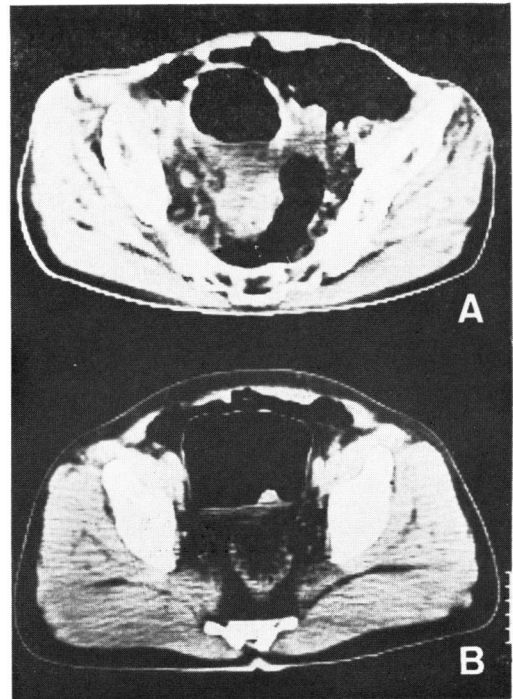


Fig. 5. 膀胱周囲気体造影法.
A: 膀胱腫瘍 Stage D (Case 0779260)
B: 膀胱腫瘍 Stage B₁ (Case 0975078)

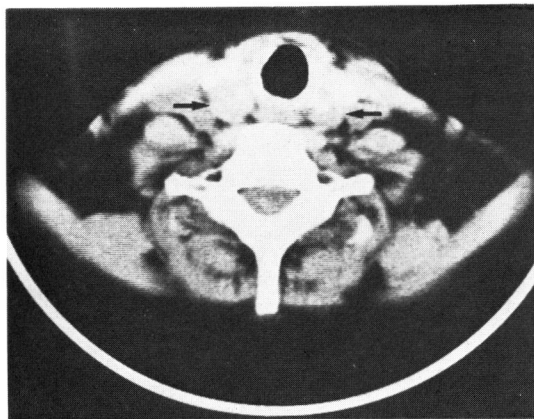


Fig. 6. 頸部 CT にて描出された腫大した右副甲状腺 (→1950 mg) と左副甲状腺 (←1400 mg). (Case # 1)

腫 4 個が描出可能であった (Table 5). Fig. 6 に case # 1 の CT 像を示したが、副甲状腺は甲状腺と明らかに異なる濃度で描出された。

IV 考察および結語

CT を利用しての診断法の試みの中でも、contrast enhancement は CT 導入初期より各領域で応用され

てきた方法で、その基礎的知見は Dean ら³⁾の報告に詳しい。われわれは、この contrast enhancement を正常腎あるいは移植腎に行ない、腎皮質または髄質の enhancing index を求めたところ、血清 creatinine との間に有意な正の相関関係を認めた。しかしわれわれは contrast enhancement の応用の真の目的は Dean らの主張するごとく、性質不明の病変の診断にあると考えており、泌尿器科疾患での臨床的意義についてさらに検討していく予定である。

また CT 透視下での穿刺法も、人体の横断面的診断を可能にするという CT の特色を生かし、古くから行なわれてきた診断法の1つであるが、われわれは本法を腎の嚢胞性疾患あるいは閉塞性上部尿路疾患などに応用した。腎嚢胞の診断に際し、腎嚢胞穿刺は厳格な診断基準を適用する限り必ずしも必要でないとする意見もある^{4,5)}が、嚢胞内面に発生した腫瘍の報告もあり⁶⁻⁸⁾、われわれは原則として嚢胞穿刺造影および穿刺液細胞診を行ない、良性と確定診断できない場合は試験開腹をすることにしていく。この結果、腎杯憩室に発生した移行上皮癌を見出しえた。一方経皮的腎盂穿刺は、穿刺針が細いかぎりにはきわめて安全で、特に non-visualizing kidney の造影に適している²⁾。しかし経皮的腎嚢造設術のように太い穿刺針の刺入を必要とする場合は、動的な観察が可能な X 線透視、あるいは超音波透視を併用する方が、安全性の点でより優れていると思われる。

尿路外傷の際の緊急 CT は、簡便かつ非侵襲的な損傷部の局在診断あるいは他臓器の合併損傷の診断と、それに基づく速やかな治療法の決定を可能にした。

CT による膀胱腫瘍の浸潤度の判定に際し、精囊腺あるいは前立腺付近の浸潤度の判定は必ずしも容易ではないという⁹⁾。われわれは膀胱周囲気体造影および膀胱気体造影の併用が、この部での浸潤度の判定に役立つのではないかと考え、現在症例を重ね検討中である。

副甲状腺の術前の局在診断法の中でも、頸部 CT はきわめて簡便な局在診断法であるが、Dopmann ら¹⁰⁾は原発性副甲状腺機能亢進症に用い局在診断法としてはあまり有効でなかったと報告している。しかしわれわれは3例の腎性二次性副甲状腺機能亢進症に頸部 CT を行なったところ、予想に反し 1400 mg 以上の腫大副甲状腺を描出しえた。

以上当科における CT を利用しての診断法の試みについて紹介するとともにその成績について報告した。

文 献

- 1) 藤田民夫・浅野晴好・柳岡正範・森口隆一郎・置塩則彦・名出頼男・佐々木文雄・古賀祐彦：移植腎 CT における contrast enhancement の定量的分析の試み。泌尿紀要, 27: 781~785, 1981.
- 2) Haaga JR, Zelch MG, Alfidi RJ, Stewart BH, Daugherty JD: CT-guided antegrade pyelography and percutaneous nephrostomy. Am. J. Roentgenol, 128: 621~624, 1979.
- 3) Dean PB, Kivisaari L, Karmano M: The diagnostic potential of contrast enhancement pharmacokinetics. Invest. Radiol., 13: 533~540, 1978.
- 4) McClennan BL, Stanley RJ, Melson GL, Levitt RG, Sagel SS: CT of the renal cyst: Is cyst aspiration necessary? AJR., 133: 671~675, 1979.
- 5) McClennan BL, Fair WR: CT scanning in urology. Urol. Clin. North Amer., 6: 343~374, 1979.
- 6) Weitzner S: Clear cell carcinoma of the free wall of a simple renal cyst. J. Urol., 106: 515~517, 1971.
- 7) Burstein J, Woodside JR: Malignant hemorrhagic renal cyst with occult neoplasm. Radiology, 123: 599~600, 1979.
- 8) Berger BW, Kwant AM, Nime F, Catalona WJ: Transitional cell carcinoma in a pyelogenic cyst. J. Urol., 118: 858~860, 1977.
- 9) Hodson NJ, Husband JE, Macdonald JS: The role of computed tomography in the staging of bladder cancer. Clin. Radiol., 30: 389~395, 1979.
- 10) Doppman JL, Brennan MF, Koehler JO, Marx SJ: Computed tomography for parathyroid localization. J. of Comp. Assist. Tomo., 1: 30~36, 1977.